

**웹기반 협조적 설계환경에 있어서 커뮤니케이션 미디어 개발을 위한 기초적 연구

A Basic Study for Development of Communication System on Web Based Collaborative design Environment

우성호* / Woo, Sung-Ho

Abstract

The investment scale of design project has been increased rapidly following the recent social and economical demand. The demand of user has been changed variously together with social background like the increase of interest for the high level information oriented society and environment. In addition, it is necessary for the experts like coordinator, architect, color expert, and light designer to collaborate in the interior design process. The expertise diverse areas should be related closely and collaboratively for the smooth processing. It is necessary for the design environment to be changed in order to exchange the information effectively within the proposed period by the variety fields' experts. It is a collaborative design in the design studio that the multi-members collect the related data, suggest the idea, and discuss closely, which makes a decision for the new design concept and design plan in the fixed time. It is necessary to make a new kind of communication media concept in the design process, where the multi-members participate, and the collaborative design is processed in physically simultaneous space or in the far distance such as it is done above.

In this paper, it is investigated for the communication for the design and creative behavior to explain the collaborative work in the process of design. The characteristics of collaborative design and demand design environment are summarized in the background of this kind of the creative behavior concept. Especially, the communication media for increasing the process effectiveness is explained and the concept for the development of web based collaborative design system is summarized.

키워드 : 디자인과정, 집단역학, 집단창조행위, 협조활동, 커뮤니케이션 미디어, 협조설계

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

최근 사회적, 경제적인 요구에 부응하여 디자인 프로젝트에 대한 투자규모는 비약적으로 증대하여, 다목적이고 복합화 되어가고 있다. 그리고 고도정보화 사회, 환경에의 관심의 고조 등의 사회적 배경의 변화와 더불어 사용자의 요구도 다양하게 변화하고 있다.

또한 실내디자인 프로젝트의 진행과정 중에는 코디네이터, 건축가, 색채전문가, 조명 디자이너등 다양한 분야의 전문가가 참가하게 된다. 이처럼 전문화되어지고 다양한 분야가 참가하

는 프로젝트가 원활하게 진행되기 위해서는, 참가자 간에 긴밀하고 협조적인 관계가 이루어져야 한다. 이러한 여러 분야의 전문가가 정해진 기간 내에 효율적인 정보교환을 위해서는 디자인 환경에도 기존의 방법과는 다른 새로운 변화가 필요하다.

이와 같이 다양한 분야의 전문가가 참가하여 효율적이고, 협조적인 설계 진행을 위하여, 새로운 웹기반의 커뮤니케이션 미디어를 개발하는 것을 본 논문의 목적으로 한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

디자인 스튜디오¹⁾에서 진행되는 협조적인 디자인은, 복수의

1)본 연구에서 논하는 디자인 스튜디오는 디자인을 행하는 소단위의 그룹에서, 의장, 구조, 설비 등 전문적 지식을 갖고 있는 전문가 단체, 시공자, 클라이언트, 그리고 일반시민을 포함하는 대단위의 그룹까지 의미한다. 또한 디자인을 행하는 소단위의 그룹을 디자인 팀 또는 팀, 대단위의 그룹을 설계 관계자 또는 관계자라고 정의한다.

* 정회원, 숙명여자대학교 디자인학부 건축디자인전공 조교수

** 본 연구는 숙명여자대학교 2002년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

구성원이, 관련된 데이터를 수집하고, 아이디어를 제안하고, 긴밀하게 토론하여 정해진 시간 내에 새로운 디자인 개념과 디자인 안을 결정해 나가는 과정이다. 이처럼 복수의 구성원이 효율적인 설계과정을 진행하기 위해서는 상호간의 빈번한 커뮤니케이션이 필요하고 적절한 커뮤니케이션 미디어가 필요하다. 실제로 디자인 과정에서는 다이어그램, 도면, 투시도, 모형, 컴퓨터그래픽 이미지 등 다양한 커뮤니케이션 미디어를 이용하여 설계관계자 간에 의견을 교환하고 있다. 복수의 구성원이 참가하고, 물리적으로 동일공간 또는 네트워크를 이용한 원거리 상에서 이루어지는 협조적인 디자인 과정에서는, 새로운 개념의 커뮤니케이션 미디어가 필요하다.

이러한 커뮤니케이션 미디어를 개발하기 위해서 본 연구에서는 협조설계 과정에서 복수의 구성원에 의한 디자인 안의 분석, 종합, 평가가 진행되는 과정에서, 커뮤니케이션의 본질에 대한 개념을 정립하고 효율적인 커뮤니케이션의 조건을 정리한다. 이를 위해서는 디자인과정, 집단적 창조행위와 협조설계에 대한 본질을 명확하게 하는 선행 연구가 또한 필요하다.

이러한 과정을 거쳐서 웹기반의 커뮤니케이션 미디어 개발을 위한 개념 및 조건을 정리한다. 이를 바탕으로 개발되어진 커뮤니케이션 미디어의 구성요소를 제시하고 각 요소의 기능을 설명한다.

2. 협조설계

2.1. 디자인과정과 집단적 창조행위

실내디자인, 건축디자인등 다양한 디자인 과정에 있어서, 대부분의 디자인의 문제는 정의 불분명한 문제 또는 구조 불분명한 문제라고 인식되어져왔다. Rittel과 Webber²⁾는 「디자인과정은, 정의가 명확하지 않은 문제(ill defined problem)를 정의가 명확한 문제(well defined problem)로 변화시키는 것으로서, 분석적인 작업과 검증이 불가분하게 구성되어있는 작업이다」라고 서술하고 있다. 그리고 Simon³⁾은 「디자인은 본질적으로 구조화되어져 있지 않지만, 디자이너가 그것을 적절히 구성하고, 계층화 작업을 진행시켜서, 구조화되어져 있지 않은 문제로부터 구조화 되어진 문제로 속성을 변화시키는 것이다。」라고 서술하고 있다. 이처럼 디자인 관련 문제는, 그 해결기준이 애매모호하고, 내재화되어져 있는 경우가 대부분이다. 뿐만 아니라, 디자인의 진행 과정 중에도 새로운 디자인 요구사항이 발견되어지고, 경우에 따라서는 최초로 설정되어진 요구사항의 필요성

이 사라지기도 하고, 또는 그러한 요구사항들 간에 밀접하게 작용하여 서로 영향을 주는 경우도 있다.

이처럼 추상적인 단계에서 구체적인 전체 형태로 발전하는 디자인 각 과정에서, 적절한 모델⁴⁾을 이용하여 다양한 대체안의 평가와 신속한 디자인 안의 결정은 새로운 디자인 개념의 확립을 위한 중요한 행위이며 그 과정은 반복하여 진행되어진다. 또한 디자인 과정을 효율적으로 진행하기 위하여서는 그 반복과정을 최소로 감소시킬 필요가 있다.

집단이 존재하여 이루어지는 창조행위는 전술한 개인의 창조행위와 다르게, 공감과 커뮤니케이션에 의한 공동체의 의식, 목표를 공유하면서 경쟁과 협조, 팀의 효율적인 운영 등의 조건이 필요하다. 그러나 집단적으로 디자인 프로세스를 행하는 경우에는 개인의 창조행위에서 필요한 모델의 개념은 디자인 해를 구할 때 더욱 중요한 수단이 된다. 즉 팀에서 디자인을 행하는 경우, 추상에서 구상으로 프로세스를 발전시켜 작업의 흐름을 만들고, 전체의 목표와 단계적 목표의 관계를 명확히 하면서, 각각의 단계에서 사고의 목적과 그것에 대응한 모델을 효율적으로 구사하는 것은, 사고의 효율과 차원을 높이고 종합화에 도달하는 유용한 방법이다. 이처럼 집단적 디자인 사고과정에서는 다양한 주체간 의견교환이 이루어지므로 이 경우에는 커뮤니케이션 미디어라고 할 수 있다.

집단 활동에 의한 디자인과정의 특징을 Caudill⁵⁾은 다음과 같이 서술하고 있다. (1) 팀의 목표를 달성하기 위해서는, 다른 구성원의 가치를 인식하고, 공감과 커뮤니케이션을 필요로 한다. (2) 팀의 구성원간에는 서로 경쟁 그리고 협조하는 것이 필요하다. (3) 팀에는 강력한 리더가 필요하다.

집단적인 디자인 과정에서 팀 구성원간의 일체감을 형성하기 위해서는, 다른 구성원의 일의 가치를 인식하는 것이 필요하다. 그리고 팀이 개인 보다 우선되어질 필요가 있다. 즉 각 구성원은 팀의 다른 구성원의 입장이 되고, 그 시점에서 사물을 볼 필요가 있다. 그리고 팀의 활동에 있어서, 보다 질 좋은 커뮤니케이션의 방법이 필요하다. 또한 팀 구성원간의 경쟁과 협조는 다양한 아이디어의 제안, 작업의 효율성의 향상, 그리고 혁신적인 성과를 위한 활력소이다. 창조적인 팀 활동에 있어서는 「다른 의견과 생각을 조정해 가는 상황」등 긴장관계가 형성될 수 있다. 그리고 프로세스가 진행된 후에는 팀의 구성원의 일체감이 생겨나고, 또 그러한 집단역학이 반복하여 나타나는

4)디자인의 최초 단계는 막연한 전체를 나타내는 이미지 스케치와 같은 도형 모델이 출발점에 있는 경우가 많지만, 인간의 행동과 공간의 관계에는 시스템도, 다이어그램, 패턴도등의 기호적 모델, 수요예측, 기능분석등의 수량화 모델, 도면, 투시도등의 도형모델, 모형을 이용한 입체적 스터디를 행하기 위한 입체모델 또는 물리적 모델등 각각의 단계에 대응하는 많은 모델이 있다.

5)Caudill, W. W.(1987), Architecture by Team, Kajima Institute Publishing Co., Ltd., pp.150-153

2)Rittel, Horst W. J., and Melvin M. Webber(1972). Dilemmas in a General Theory of Planning. Working Paper No. 194, Institute of Urban and Regional Development, University of California, Berkeley'
3)Simon, Herbert A.(1973b). Structure of Ill-Structured Problems, Artificial Intelligence, 4, pp.181-201.

것에 의해, 우수한 디자인이 창조되어질 수 있다. 그리고 재능과 경험과 열의가 있는 구성원으로서 원만한 기능을 갖춘 팀을 구성하기 위해서는 강력한 리더가 필요하다. 그러나 그것은 권위주의적인 운영이 아니고, 자유로운 형태의 협력이 가능한 팀이어야 하고, 단순한 명령에 대한 수행이 아니고, 구성원의 참여가 있는 팀이어야 한다. 또 리더 이외의 어떤 구성원도 각각의 시점에 대응해서, 팀을 이끌 수 있어야 한다.

이처럼 집단적인 디자인 과정은 구성원 간에 많은 상호작용을 하게 되며, 이러한 활동의 효율성은 집단의 공동의 목표인 디자인의 질을 높일 수 있다.

2.2. 협조활동과 협조설계

인간의 상호작용의 정도를 계층적으로 설명하기 위하여 인간의 관계를 코프레젠스⁶⁾, 어웨어니스⁷⁾, 커뮤니케이션⁸⁾, 코퍼레이션⁹⁾, 코레베레이션¹⁰⁾등의 5단계로 설명할 수 있다. 그것은 복수의 사람들이 물리적인 동일 공간 또는 네트워크 상에서 공존하는 것부터 복수의 사람들이 실제로 작업을 행하는 적극적인 상호작용까지를 의미한다.

5단계에서 가장 적극적 단계인 코레베레이션 즉 협조활동은 공유되어진 프로세스라고 설명할 수 있다. 즉 서로 보완관계의 기능을 가진 2인 또는 그 이상의 사람들이, 그때까지는 갖고 있지 않았거나 또는 개인으로는 도달하기 힘들었던 공유되어진 이해를 만들기 위하여 상호작용을 하는 것이다. 결국 협조활동은, 무엇인가를 창조할 목적을 가진 사람들이 모여서, 가치를 창조하고 그것을 공유하는 프로세스이다. 바꾸어 말하면, 상호간에 도울 수 있는 기능을 가진 복수의 사람들이 개인으로는 도달할 수 없는, 서로 이해가능한 공유의 장을 가진 가치창조의 프로세스라고 정리 할 수 있다.

이처럼 협조활동의 특성을 바탕으로, 계획, 설계분야에서 협조활동, 즉 협조설계는 전문가, 비전문가의 다양한 설계관련주체가 대등한 입장에서 존재하고, 계획, 설계를 사회화, 공공화하는 공유되어진 목표를 달성하기 위하여, 지견을 결집하고, 합의형성을 이루어 내기 위하여 설계관계주체 간의 상호작용을 행하는 것이다.

6)코프레젠스(Co-presence)는 물리적으로 복수의 사람들이 존재하는 것이다. 어느 정도 통신수단이 있는 경우는 떨어진 장소에서 사람들이 존재하는 상태에서도 코프레젠스는 실현이 가능하다.

7)어웨어니스(Awareness)는 커뮤니케이션의 대상이 무엇을 하고 있는지, 즉 어떠한 상황에 있다는 것을 인지 가능한 상태로써, 대화할 수 있는 의식이 가능한 상태에 상대가 존재하고, 대화하려는 의지가 있으면 대화가 이루어질 수 있는 상태이다.

8)커뮤니케이션(Communication)은 정보의 교환이 이루어지고 있는 상태이나 공통의 문제를 해결할 것인가 하는 것에 대한 의지는 없다.

9)코퍼레이션(Co-operation)은 협동으로 작업을 이루어가는 상태이다.

10)코레베레이션(Collaboration)은 협조활동, 협조작업, 창조적인 작업을 하는 상태로, 어떤 조건을 바탕으로 문제를 해결하는, 무엇인가 상상하고, 무엇인가 발견하려는 욕구를 가진 관계이다.

이처럼 다양한 주체가 참가하는 협조설계 과정에 있어서, 각 단계의 의사결정을 위해서는 보다 효율적이고 합리적인 방법이 요구되어진다. 본 연구에서는 「2.1. 디자인과정과 집단적 창조행위」에서 논한 것처럼 추상적 단계로부터 구상적 단계까지 다양한 커뮤니케이션 미디어가 이용되어지며, 설계관계자간의 다양한 대체안에 관한 의견교환과 최종적인 의사결정에 있어서, 커뮤니케이션 미디어의 제작은 유효한 수단임을 알 수 있었다. 이를 바탕으로 협조설계 과정의 각 단계에 있어서, 의사결정을 위한 커뮤니케이션 미디어의 제작과 평가에 대해서 설명한다.

우선 디자인의 검토단계는 디자이너 자신 또는 디자인 팀간에, 디자인의 확인과 검토를 수행하는 단계로서 이 과정에서는 디자인의 수정과 변경이 다수 발생한다. 디자이너 자신이 공간 상황을 확인하고 평가하는 것이 목적이고, 커뮤니케이션 미디어의 정확성과 이해가능성은 높게 요구되어지지만, 호소력은 중요하지 않다.

다음은 관계자협의의 단계로 프로젝트의 관계자간의 협의와 조정을 위하여 전문가 그룹 등을 대상으로 하는 단계이다. 디자인은 특정한 또는 복수의 안에 한정되는 경우가 많지만, 조정결과의 변경 등이 발생한다. 전문가가 공간상황을 확인하는 것이 목적이고, 커뮤니케이션 미디어의 정확성과 이해가능성은 높게 요구되어지며, 호소력과 표현력에 대하여도 필요하다.

다음은 의사결정의 단계로 프로젝트의 의사결정자에서 협의와 조정을 위하여, 정치가, 주민, 행정자의 그룹 등을 대상으로 하는 단계이다. 디자인은 특정한 또는 복수안에 한정시키는 경우가 많다. 전문가가 아닌 사람들이 공간의 상황을 평가하는 것을 목적으로 하고, 커뮤니케이션 미디어의 호소력, 정당성 및 표현력이 높게 요구된다.

이처럼 협조설계의 각단계에서는, 디자인의 완성도, 참가자의 전문성 등에 의해, 사용되어진 커뮤니케이션 미디어의 종류와 정밀도가 상이하다. 결국, 다양한 구성원이 참가하고, 설계의 대체안을 공유하면서 지견을 결집하고, 합의형성을 만들기 위하여, 원만한 커뮤니케이션 그리고 적절한 커뮤니케이션 미디어가 필요하다.

2.3. 커뮤니케이션¹¹⁾

협조설계에 있어서 설계주체간의 커뮤니케이션의 구조는 몇가지의 형태로 분류되어지며, 본 연구에서는 시간과 공간에 의

11)사전에서 커뮤니케이션은 「정보를 전달하는 것」으로 서술되어있다. 그러나 커뮤니케이션이 성공하기 위해서는 단순한 정보의 교환만이 아니라, 그 정보가 적절하게 구성되어 유용하게 사용되어질 수 있어야 한다. 이용 가능한 정보와 각자의 전문적 지식으로부터 적절한 의미를 구성하기 위해서는 언어, 심벌, 이미지, 모형 그 외의 사용가능한 것은 무엇이든지 사용되어야 한다. 커뮤니케이션의 언어학적 어원은, 라틴어의 동사 communicare-「전달하다」, 뿐만 아니라 「공유하다」는 의미이다.

해 분류한다.

시간과 공간에 의해 분류하면, 대면동기형, 비대면비동기형, 비대면동기형 등 3가지 형태로서 분류되어진다. 그것은 물리적인 커뮤니케이션 공간의 공유성에 의한 대면형 커뮤니케이션과 비대면형 커뮤니케이션의 2가지로 분류된다. 커뮤니케이션의 목표에 대응하여 「대면」 「비대면」의 선택, 그리고 비대면 이라도 어떠한 미디어를 이용하는가에 의하여 다르다. 즉 비대면형 커뮤니케이션은 사용되어지는 미디어에 의해 동기형 커뮤니케이션과 비동기형 커뮤니케이션으로 분류가 가능하다.

대면형 커뮤니케이션은 대인 형태의 커뮤니케이션이다. 시간과 물리적인 공간의 양방향성이 공유되어진다. 오감이 모두 사용되며, 말을 하지 않으면 안 된다. 대면장면은 자발적으로, 상황으로서의 긴장도도 낮고, 채널(음악과 영화등)을 유연하게 사용하기도 한다. 무의도적 감정적인 비언어수단이 자유로이 사용되어지기 때문에, 발언에 의해 전달이 원만하지 않아도, 임기응변적인 커뮤니케이션이 가능하고, 어느 정도의 농담이 허용된다.

비대면형 커뮤니케이션은 미디어가 개입되어진 커뮤니케이션이다. 교환되어지는 메시지 중에서 전달하고 싶은 내용의 대부분이 포함되어 있다. 긴장도가 높고, 상호작용이 단편적으로 되기 쉽다. 발언이라고 하는 의도적인 행동에 의존도가 증가하고, 그것에 의해 상대와의 사이에 있는 문제해결을 향하는 경향이 강하다. 주의가 화제에 집중되고, 사무적이다.

동기형 커뮤니케이션은 복수의 사람이 음성과 화상통신, 채널, 공용 윈도우시스템, 화면 공유소프트웨어등을 사용하여 발생하는 리얼타임형 커뮤니케이션이다.

비동기형 커뮤니케이션은 전자메일, 전자게시판처럼 축적형 통신을 바탕으로 한 커뮤니케이션이다.

이처럼 커뮤니케이션을 시간과 공간에 의하여 대면과 비대면으로 분류할 수 있다. 다음은 이러한 개념을 바탕으로 협조설계를 위한 커뮤니케이션 미디어에 대하여 설명한다.

3. 협조설계를 위한 커뮤니케이션 미디어

3.1. 시스템의 기본개념

다양한 분야의 설계 관계자간의 의견교환이 원활하게 진행되고, 대체안의 검토와 평가가 네트워크 상에서 신속하게 이루어지기 위하여 새로운 커뮤니케이션 미디어의 개발에 따른 새로운 시스템의 구축이 필요하다.

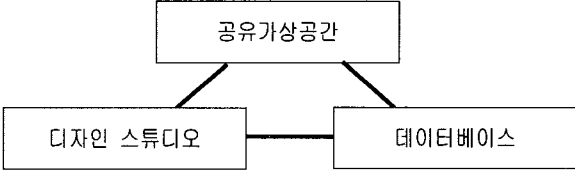
이처럼 네트워크상의 디자인 환경에서는 원거리 상의 다양한 설계주체가 디자인 과정에 원활하게 참가할 수 있어야 하고, 설계 전문가는 물론 비전문가도 프로젝트 주체로서 의견을 제안할 수 있어야 한다. 새로운 시스템의 특징을 몇 가지로 요약하면 다음과 같다. 첫 번째로 실시간 디자인 검토가 가능한

공유가상공간을 제공하여 원거리 상에서도 신속한 의견교환이 용이하여야 한다. 공유가상공간은 복수의 설계관계자가 어디에서든지 동시에 접속이 가능한 공유되어진 네트워크상의 작업공간이다. 두 번째로 다양한 형태의 커뮤니케이션 툴을 제공하여 의견교환 및 의사결정이 용이하여야 한다. 즉 가상공유공간이 외에 음성 및 문자채팅, 화이트보드, 전자게시판, 토론방등 각 디자인 과정에 적절한 커뮤니케이션 툴을 이용하여 의견교환이 가능하여야 한다. 세 번째로 2D, 3D, 동영상등 다양한 형태의 디자인 데이터를 제공하여 대체안의 평가 및 의견 제안이 용이하여야 한다. 각 과정의 디자인 안을 표현하기 위해서는 다양한 형태의 디자인 데이터의 작성이 필요하다. 네 번째로 데이터베이스를 이용하여 현황분석 및 수집된 자료의 축적 및 검색이 용이하여야 한다. 즉 기존의 작업되어지거나 검토되어진 데이터를 신속하게 검색하고 비교·평가할 수 있는 환경이 필요하다.

이러한 특징이 적용되어진 본 시스템은 공유가상공간을 기본 모듈로 디자인 스튜디오와 데이터베이스가 연결되어 있다. 그리고 시스템은 비대면형(네트워크형) 커뮤니케이션의 비동기(축적형) 및 동기(리얼타임형)의 경우 뿐 만 아니라 대면형(로컬형) 커뮤니케이션의 경우에도 유용하게 사용할 수 있는 디자인 환경이다. 그러므로 「2.2. 협조활동과 협조설계」에 논한 바와 같이 의사결정과정에 있어서, 디자인의 검토단계, 관계자 협의단계, 의사결정 단계에서 유용하게 사용되어질 수 있다.

3.2. 시스템의 기본구성

새로운 시스템은 공유가상공간, 디자인 스튜디오, 데이터베이스로 구성되어 있다.<그림 1> 공유가상공간에서 결정되어진 시점을 전달하여 디자인 스튜디오에서 정밀한 렌더링이 가능하고, 공유가상공간에 필요한 데이터를 데이터베이스에서 검색하여 공유가상공간에 재구성할 수 있다. 뿐 만 아니라 렌더링 결과의 이미지를 데이터베이스에 보존할 수 있다. 이처럼 공유가상공간, 디자인 스튜디오, 데이터베이스는 유기적으로 구성되어 있어서 각 모듈의 기능을 보완하는 역할을 한다.



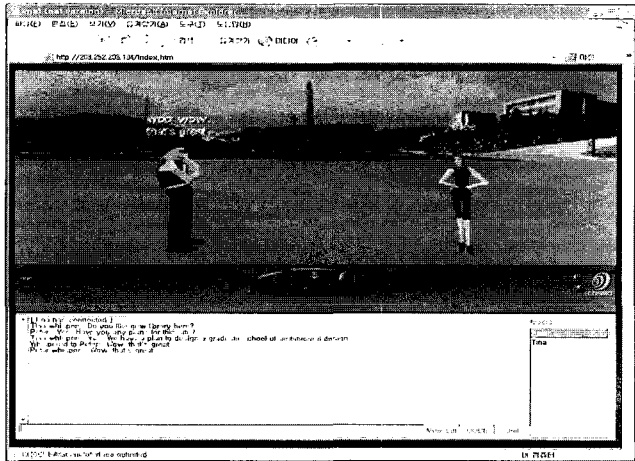
<그림 1> 커뮤니케이션 미디어 구성도

(1) 공유가상공간

공유가상공간은 설계 관계자가 동시에 접속이 가능한 네트워크상의 작업공간이다. VRML¹²⁾과 JAVA Applet¹³⁾에 의하여

12)VRML : 웹 상에서 가상현실을 구현하기 위한 언어. Web3D 컨소시엄에서는 X3D 등 VRML의 차세대 버전에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

개발되어진 3D공간으로 가상현실(Virtual Reality)의 테크놀로지가 적용되어 중력등 현실세계와 유사한 환경을 구축할 수 있다. 뿐만 아니라 아바타(Avatar)의 개념에 의하여 접속자의 존재가 공간상에서는 아바타 형태로 표현되어진다. 실시간으로 디자인 검토 및 커뮤니케이션이 가능한 공유가상공간은 커뮤니케이션 미디어의 주요 작업공간이다.<그림 2>



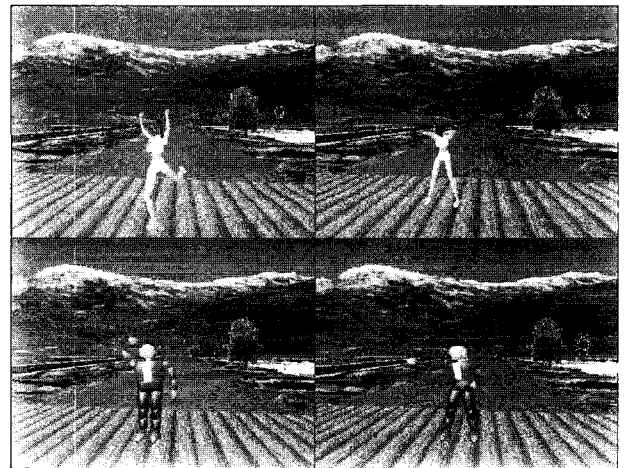
<그림 2> 공유가상공간의 윈도우

공유가상공간은 설계 관계자들이 비대면 커뮤니케이션이 가능한 환경을 제공하고 있다. 비대면형 커뮤니케이션은 대화의 주체들이 물리적으로 같은 장소에 있지 않은 경우이다. 커뮤니케이션은 통신장치에 의하여 이루어지며, 커뮤니케이션의 성숙도는 게이즈 어웨어니스(Gaze awareness)¹⁴⁾, 분위기(Nimbus), 사람이 발하는 기(Aura), 아이 컨택(Eye contact) 등에 의하여 결정된다. (마츠시다, 1995). 공유가상공간에서는 네트워크 상에서 대화가 이루어지므로 네트워크 어웨어니스(Network awareness)¹⁵⁾의 영향을 받게 된다. 일반적으로 이러한 요소들은 미디어를 이용한 커뮤니케이션에 있어서 언버벌 정보의 전달방법과 인포멀 커뮤니케이션의 지원에서 이루어질 수 있다.

미디어를 이용한 커뮤니케이션에서, 버벌(Verbal) 정보를 통

하여 의사가 전달되지만, 경우에 따라서는 언버벌(Nonverbal) 정보를 통하여 많은 의견이 전달되기도 한다. 언버벌 정보라고 하는 것은, 표정, 눈의 빛남, 눈의 움직임과 시선, 손짓, 몸짓 등으로 표현되어지는 정보이다. 만일 상대의 몸짓과 같은 영상이 전달되어 시선을 맞추는 것이 가능하다면, 상대의 마음속에 있는 기분을 보다 정확하게 이해가 가능할 것이다. 즉 「원격시간 커뮤니케이션을 원만히 하기 위해서는 단순히 대화자의 화상을 보고, 음성이 들리는 것으로만은 부족하다. 즉 풍부한 커뮤니케이션을 위해서는 「눈과 눈으로 대화하고, 「표정을 읽고, 「안색을 살피는」등, 고도의 언버벌 커뮤니케이션이 실현되어지지 않으면 안 된다. 언버벌 정보는 표정, 소리의 상태, 시선, 자세, 몸짓 등에 의해 전달되어져, 자신의 기분을 전달하는 수단으로서 중요한 역할을 한다. 결국 커뮤니케이션은, 버벌 정보와 언버벌 정보의 전달에서 이루어지고 있고, 원만한 커뮤니케이션에서는 언버벌 정보가 매우 중요한 역할을 한다.

공유가상공간에서는 버벌 정보와 언버벌 정보를 아바타가 전달하게 된다. 아바타는 접속자를 대신하는 캐릭터로서 가상공간 내에 가시적으로 등장한다. 접속자의 의사를 표정, 손짓, 몸짓에 의하여 표현을 할 수 있다.<그림 3>



<그림 3> 아바타의 감정표현

또한 아바타를 이용하여 언제 어디서든지 자유롭게 대화할 수 있는 공유가상공간은 인포멀 커뮤니케이션을 지원하고 있다. 즉 서정적, 감정적, 비합리적인 방법으로 인관관계를 성립하여 커뮤니케이션의 포맷의 구조를 조화롭게 하고 구성원의 공동의 목표를 원만하게 달성할 수 있게 한다.

(2) 디자인 스튜디오

웹상에서 실시간으로 대체안을 작성하여 Radiance¹⁶⁾를 이용하여 디자인 검토를 가능하게 하기 위한 툴이다. 웹상에서 디자인 스튜디오의 홈페이지에 접속하여 표준 포맷의 데이터(DXF)를 디자인 스튜디오의 서버로 업로드하면, Radiance에

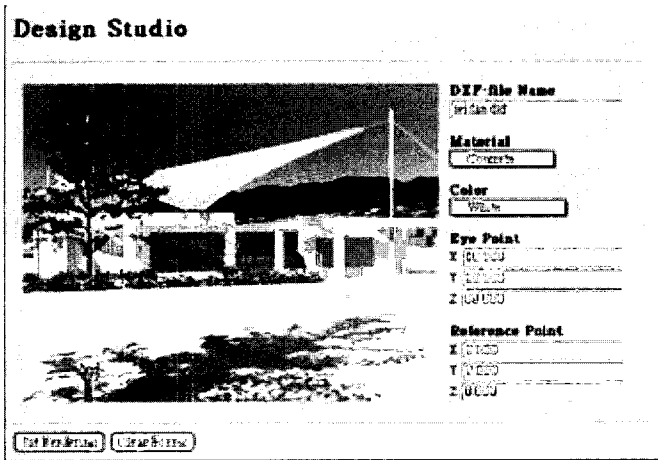
16)Radiance : Lawrence Berkeley Laboratory에서 개발한 렌더링 소프트웨어

13)Java Applet : 웹 상에서 JAVA와 같은 객체지향 프로그래밍 언어를 써서 웹 페이지와 함께 사용자 측에 보내질 수 있도록 작게 만든 프로그램.

14)어웨어니스(Awareness) : 커뮤니케이션을 하기 위해서는 우선 상대가 그곳에 존재하는 것을 느끼는 것이 중요하다. 또한 협조 작업을 하기 위해서는 상대가 어떤 주의를 기울이고 있는가를 느끼지 않으면 안 된다. 이 단어의 의미는 「의식, 인식」이지만, 여기에서는 어웨어니스를 지원하는 기술로서 컴퓨터를 이용하여 상대의 존재감, 행동 등이 인식되어져, 그곳에서 커뮤니케이션의 기회가 발생하는 것이다. 주위의 인간의 상태, 행동을 인식하는 것(Aware)에 의해 진행되어지는 커뮤니케이션은 작업에 중요한 영향을 미치게 된다.

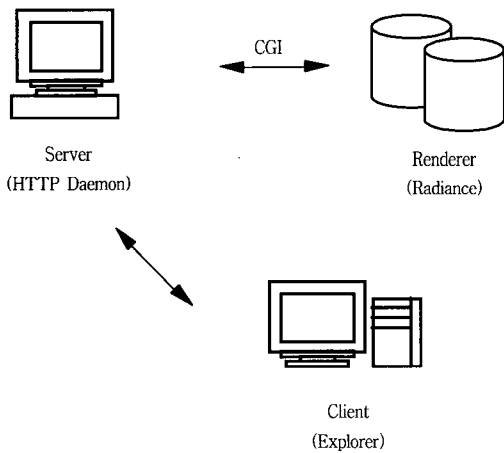
15)네트워크 어웨어니스(Network awareness) : 미묘한 뉘앙스의 전달을 필요로 하는 원격회의에서는, 참가자를 보면서 대화하게 되지만, 동일 장소에 있어서의 회의를 하는 것과 같은 현장감이 요구되어진다. 사용자는 무엇을 착목하고 있는가, 즉 게이즈 어웨어니스를 전달하는 것이 요구되어지며, 참가자와 참가자의 시선이 일치하여 상호의 마음속에 인식되는 것이 중요하다.

의하여 렌더링이 이루어지고 그 결과의 데이터를 같은 웹사이트 페이지에서 확인할 수 있을 뿐만 아니라 다운로드하여 데이터로서 이용할 수 있다.<그림 4>



<그림 4> Radiance를 이용한 디자인 시스템

이 시스템은 이용자가 자신의 컴퓨터 성능이 우수하지 않아도 서버 측의 컴퓨터를 이용하여 렌더링을 하므로 신속하게 질 높은 결과를 얻을 수 있다. 또한 이용자가 자신의 컴퓨터에 렌더링 소프트웨어를 갖고 있지 않아도 서버 측의 렌더링 소프트웨어를 이용할 수 있다. <그림 5>는 디자인 스튜디오의 구성도이다.



<그림 5> 디자인 스튜디오 개념도

또한 이 시스템은 공유가상공간과 연동하면 가상공간 내에서 결정되어진 시점에서 렌더링하여 정밀한 데이터를 작성할 수 있다. 즉 VRML을 기본 데이터로 사용하는 공유가상공간은 데이터 용량의 제한으로 경우에 따라서는 현실감이 떨어지는 데이터를 사용할 수 밖에 없다. 이러한 경우 VRML의 EAI¹⁷⁾ 기능을 이용하여 디자인 스튜디오와 연동되고, 디자인 스튜디오

17)EAI(External Authoring Interface) : VRML의 가상공간과 HTML상의 JAVA Applet과의 인터페이스를 제공하여 주는 VRML의 기능

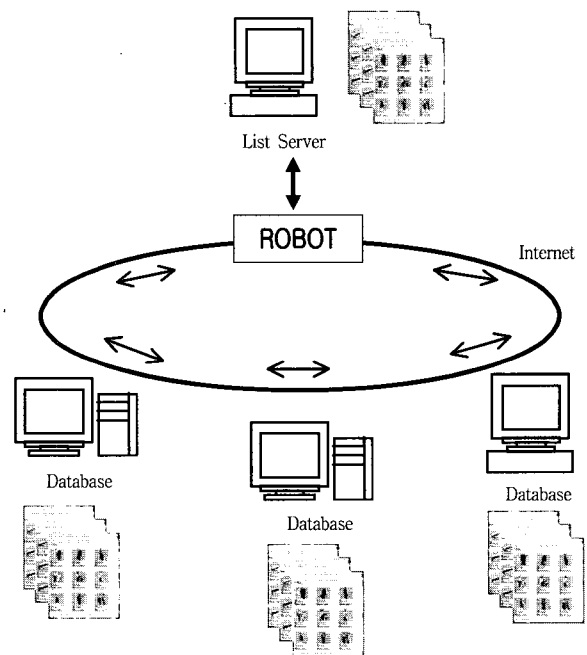
오는 데이터베이스에서 같은 종류의 정밀한 데이터를 검색하여 사용자로부터 받은 시점에서 렌더링하여 결과를 표시한다. 이는 공유가상공간의 결점을 보완하는 기능으로, 신속하게 고품질의 결과물을 검토할 수 있다.

(3) 데이터베이스

프로젝트 진행과정에서 네트워크 상에 분산되어져 있는 데이터를 효율적으로 사용하기 위하여 데이터 리스트를 데이터베이스 서버에 모아서 관리하는 시스템이다. 이것은 다양한 장소에 축적되어져 있는 정보를 하이퍼링크 개념을 이용하여 구조화하고, 필요에 따라서 정보의 검색, 이동이 원활하게 이루어지는 구조이다. 네트워크상의 정보 구조화는, 정보를 일정한 장소에 모아놓지 않고, 분산되어진 상태로 관리하는 유연성이 있는 데이터 공유의 개념이다. 이러한 형태는 공유가상공간에 사용되어지는 VRML형식의 3차원 데이터, 화상, 영상, 문자정보의 형식의 데이터로서 사용되어진다. 데이터베이스는 데이터리스트의 정보를 주기적으로 갱신하는 리스트서버와 간단한 키워드로서 데이터검색이 가능한 서치엔진으로 구성되어 있다.

1) 리스트서버

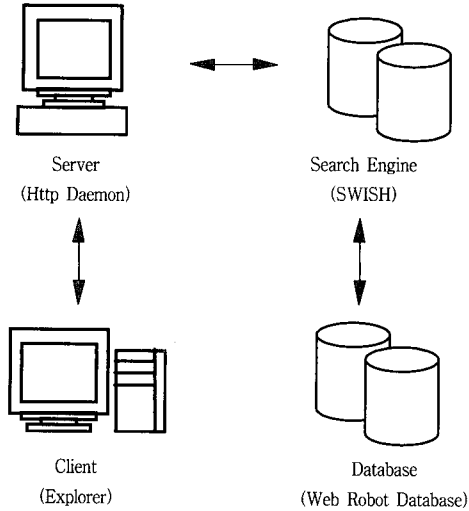
리스트서버는 네트워크 상에 분산되어진 데이터베이스를 주기적으로 체크하여, 데이터리스트를 제작 또는 갱신하는 서버이다. 리스트서버 측의 리스트를 갱신하기 위해서는 네트워크 상에 분산되어진 데이터베이스의 데이터리스트를 체크하는 로봇이 존재한다. 그 로봇은 주기적으로 네트워크 상을 이동하며 각 데이터베이스에서 새로운 데이터리스트의 정보를 모아서 리스트서버측의 리스트 정보를 갱신한다. 그것에 의해 설계관계자는 언제든지 리스트서버에 접속하여 아이콘으로 표현되어진 데이터를 이용한다. <그림 6>은 리스트서버의 개념도이다.



<그림 6> 리스트 서버의 개념도

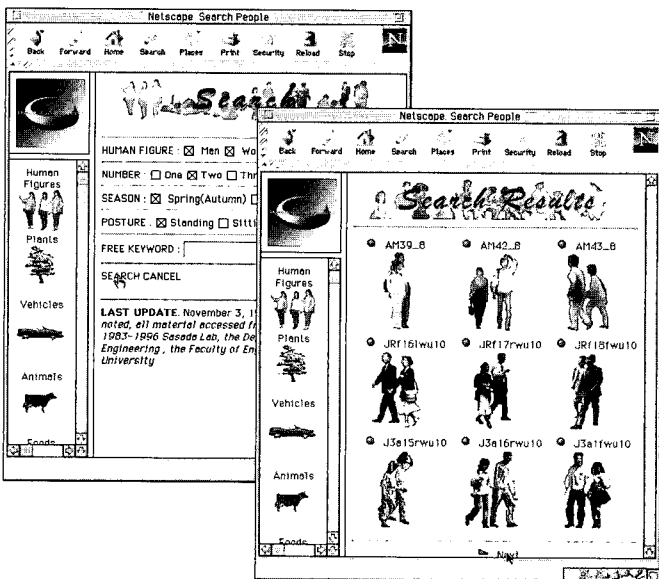
2) 서치엔진

리스트서버에 결집되어진 데이터는 서치엔진을 이용하여 데이터를 검색할 수 있다. CGI에 의해 연동되어진 서치엔진은, 리스트서버측에 검색용 템포러리 파일을 이용하여 신속한 검색이 가능하다. 그 템포러리 파일은 로봇에 의해 갱신되어진 최신 리스트데이터가 검색용의 바이너리 데이터형식으로서 제작되어진 파일이다. <그림 7>은 서치엔진의 개념도이다.



<그림 7> 서치엔진의 개념도

공유가상공간의 디자인 안을 구성하는 데이터가 네트워크 상에 분산되어져 있어서, 이것을 효율적으로 관리하는데 매우 유용할 뿐만 아니라 렌더링 되어진 데이터 또는 현황분석 및 수집자료등의 관리가 가능하다. 이러한 데이터들은 동영상, 3D 모델, 2D이미지, 문자, 음성 등으로 구성되어 있다. <그림 8>



<그림 8> 서치엔진의 결과화면

4. 결론

건물의 프로젝트 규모가 커지고, 다목적화 되어가면서, 디자인 과정에 있어서의 다양한 전문가의 협조적인 작업환경이 필수불가결하게 되어가고 있다. 본 논문에서는 협조적 작업환경을 구축하기 위하여 커뮤니케이션 미디어의 개발을 목적으로 하였다. 우선 협조설계 과정의 본질을 명확하게 하기 위하여 디자인과정과 집단적 창조행위의 개념을 다음과 같이 정리하였다. 디자인은 추상적인 단계에서 구체적인 전체 형태로 진행하면서, 각 단계에서 발생하는 디자인 문제를 해결하기 위하여, 적절한 모델을 이용하여 분석, 종합, 평가의 과정을 반복하는 작업이다. 그리고 협조설계는 설계관련주체가 대등한 입장으로 존재하고, 계획, 설계를 사회화, 공공화하는 공유되어진 목표를 달성하기 위하여 지견을 결집하고, 합의형성을 이루기 위하여 설계관계주체간의 상호작용을 행하는 것이다.

이러한 디자인 과정과 협조설계의 개념을 바탕으로 개발되어진 커뮤니케이션 미디어는, 원거리 상에서 작업공간을 공유하면서 신속한 의견교환이 용이하고, 다양한 형태의 커뮤니케이션 툴과 데이터를 제공하여 적절한 대체안 검토, 평가가 가능하며, 수집된 자료의 체계적인 관리로 자료이용이 편리하게 되었다. 결국 다양한 구성원이 참가하고, 설계의 대체안을 공유하면서 지견을 결집하고, 합의형성을 만들기 위하여, 원만한 커뮤니케이션 그리고 적절한 모델 즉 커뮤니케이션 미디어의 개발이 이루어졌다.

협조설계의 디자인 이론에 입각하여 기초적 커뮤니케이션 미디어가 개발되었다. 금후 본 시스템을 실내디자인을 포함한 다양한 디자인 과정에 적용하여 문제점을 파악하고 개선하여 보다 실무적이고 효율적인 커뮤니케이션 미디어의 개발이 필요하다고 생각된다.

참고문헌

1. Kalay, Yehuda, Virtual learning environment, CAADRIA2004, pp.871-880, 2004
2. Yeo Wookhyun, The Development of an Environmental Design Helping System using Real-time Simulation, CAADRIA2004, 2004
3. Woo, Sungho, Shared Virtual Space For Architectural Education, CAADRIA'98, 1998
4. Schrage, Michael, Mind Network, President, 1996
5. Kokawa, 경보사회와 커뮤니케이션, 복춘 출판, 1996
6. Mitchell, W. J., CAD as a Social Process, CAAD Futures '95, pp. 1995
7. Sasada, T., Computer Graphics as a Communication Medium in the Design Process'CAAD Futures'95, 1995
8. Schrage, M., Mind Network, 프레지던트사, 1992
9. Caudill, W. W., Architecture by Team, Kajima Institute Publishing Co., Ltd., 1987
10. Pena, W.,Parshall, S., Kelly, K., Problem Seeking, AIA Press, 1987

<접수 : 2004. 8. 31>